

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-165933

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>

H 02 K 1/27

識別記号

5 0 1 C  
5 0 1 H

庁内整理番号

6435-5H  
6435-5H

⑬公開 平成4年(1992)6月11日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑭発明の名称 永久磁石式回転子

⑯特 願 平2-288565

⑰出 願 平2(1990)10月29日

⑱発 明 者 都 久 男 静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝富士工場内  
 ⑲発 明 者 二 見 俊 彦 静岡県富士市蓼原336番地 株式会社東芝富士工場内  
 ⑳出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
 ㉑代 理 人 弁理士 則近 憲佑 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称

永久磁石式回転子

## 2. 特許請求の範囲

1. 円筒状の回転子鉄心の外周面に複数個の永久磁石を配置し、この永久磁石の外周面に衔体を被せて覆うと共に、前記回転子鉄心の軸方向の両端部に端板を配置する永久磁石式回転子において、前記端板の少なくとも一方に前記永久磁石を押圧する突起部を設けたことを特徴とする永久磁石式回転子。

2. 円筒状の回転子鉄心の外周面に複数個の永久磁石を配置し、この永久磁石の外周面に衔体を被せて覆うとともに、前記回転子鉄心の軸方向の両端部に端板を配置する永久磁石式回転子において、前記端板と前記永久磁石との間の少なくとも一方に前記永久磁石を押圧する弾性部材をに設けたことを特徴とする永久磁石式回転子。

## 3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

本発明は電動機の永久磁石を有する回転子の回転子鉄心及び永久磁石等の構成部材の固定構造を改良した永久磁石式回転子に関する。

(従来技術)

一般に永久磁石を有する回転子では、円筒状の回転子鉄心の外周面に複数個の永久磁石を配置し、この永久磁石の外周面に衔体を被せて覆い、回転子鉄心の軸方向の両端部に端板を配置させているが、永久磁石、衔体は寸法公差が大きく、回転子鉄心の外周面と永久磁石の内周面、および永久磁石の外周面と衔体の内周面の隙間を小さくすることは困難であった。

このため、それぞれの部材の精度が悪く隙間が大きい場合には永久磁石が回転子鉄心と衔体の間で動いてしまうため、回転子が回転すると永久磁石が割れたり、騒音や振動が発生するという問題があった。

そこで、このような問題を防止するものとして、特開昭59-201663号公報が知られている。

この回転子構造は第4図に示すように、円筒状の回転子鉄心1の外周面に複数の永久磁石2を配置し、この永久磁石2の外周面に衔体3を被せて覆うと共に、回転子鉄心1の軸方向の両端面に端板4を配置し、回転子鉄心1の軸方向に設けられた貫通孔にリベット5を挿入し、これをカシメて組み立てた後、永久磁石2の両端部にできる隙間に樹脂を注入して隙間を埋めて永久磁石2を固定している。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、このような回転子構造の場合、回転子を組み立てた後で樹脂を注入しているため、工数が多くなり製造コストが多かった。また、永久磁石の中間部まで樹脂が注入できなかったり、注入時間が長かった。

一方、永久磁石、衔体の寸法公差を小さくすることも考えられるが、製造工程が多くなり高価となるだけでなく、組み立て時、衔体を圧入、焼嵌により挿入するため、永久磁石に力が掛かり、破損を生じたり衔体が曲がるという問題があった。

— 3 —

めるだけで永久磁石を固定規制する力が加わるので回転子を簡単に完成させることができる。

また、永久磁石を押圧する弾性部材を端板と永久磁石との間に設ける場合には、回転子鉄心の外周に複数の永久磁石を配置し、この永久磁石の外周面に衔体を被せて覆い、弾性部材を端板と永久磁石との間に配置し、回転子鉄心の両端部に端板を合わせてリベットを挿入してカシメるだけで永久磁石を固定規制する力が加わるので回転子を簡単に完成させることができる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本発明の第1の実施例に係る永久磁石式回転子の縦断面図であり、円筒状の回転子鉄心1の外周面に複数の永久磁石2を配置し、この永久磁石の外周面に衔体3を被せて覆い、端板と永久磁石との間に屈曲した弾性部材を配置し、回転子鉄心1の軸方向の両端部に端板4を配置し、回転子鉄心1、永久磁石2、衔体3の両端面に端

— 5 —

そこで、本発明では衔体と永久磁石の寸法精度が悪く隙間の大きい場合でも、極めて簡便な方法で確実に永久磁石を固定でき、回転による破損・騒音・振動の少ない永久磁石式回転子を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記目的を解決するために、本発明では円筒状の回転子鉄心の外周面に複数の永久磁石を配置し、この永久磁石の外周面に衔体を被せて覆うと共に、回転子鉄心の軸方向の両端部に端板を配置する永久磁石式回転子において、端板に永久磁石を押圧する突起部を設けたり、端板と永久磁石との間に永久磁石を押圧する弾性部材を設けて構成している。

(作用)

このような構成によれば、端板に永久磁石を押圧する突起部を設ける場合には、回転子鉄心の外周に複数の永久磁石を配置し、この永久磁石の外周面に衔体を被せて覆うと共に、回転子鉄心の両端部に端板を合わせてリベットを挿入してカシ

— 4 —

板4を合わせてリベット5を端板4、回転子鉄心1に挿入して、これをカシメて固定する。このとき、永久磁石2と端板4の間の弾性部材9に弾性力が働き永久磁石2を固定規制することができる。

なお、第1の実施例では屈曲した弾性部材を用いているが、形状に関係なく弾性があり耐熱性のよいものであればよく、金属でも非金属でもかまわない。

このように第1の実施例では回転子鉄心、永久磁石、衔体の組み立てと同時に弾性部材を組み入れるだけでよく、きわめて簡便な方法で永久磁石を固定することができ、従来のような組み立て後の樹脂注入等の後加工の必要がないので工数が少なく加工性に優れている。

第3図(a)、(b)は本発明の第2の実施例に係る永久磁石式回転子の端板の平面図と側面図であり、円板状の端板4aにはリベット5を挿入する挿入孔8、永久磁石を固定規制するよう屈曲した突起部7が設けられている。この突起部7は端板4aから切り起こして設けるか、突起部7と

— 6 —

して別の弾性部材を溶接して設ける。

このような端板 4 a を用いて組み立てた回転子の縦断面図が第 2 図に示されており、円筒状の回転子鉄心 1 の外周面に複数の永久磁石 2 を配置し、この永久磁石の外周面衔体 3 を被せて覆い、回転子鉄心 1 の軸方向の両端部に端板 4 a、4 b を配置し、回転子鉄心 1、永久磁石 2、衔体 3 の両端面に端板 4 を合わせてリベット 5 を端板 4 a、回転子鉄心 1、端板 4 b に挿入して、これをカシメて固定する。このとき端板 4 a の突起部 7 が永久磁石 2 に当たり、突起部 7 に弾性力が働き永久磁石 2 を固定規制することができる。

なお、第 2 の実施例では突起部を一方の端板 4 a だけに設けているが、他方の端板 4 b にも設けて両側から固定するように構成してもよい。

このように第 2 の実施例では端板に永久磁石を固定する突起部を設けているので、従来のような組み立て後の樹脂注入等の後加工の必要がなく、従来の樹脂注入前の組立てと同じ組立工程だけで永久磁石を固定することができ、工数が少なく加

工性に優れている。

[発明の効果]

本発明では、端板に永久磁石を押圧する突起部を設けたり、永久磁石を押圧する弾性部材を端板と永久磁石との間に設けているので、加工工数が少なくきわめて簡便な方法で永久磁石を固定規制することができる。

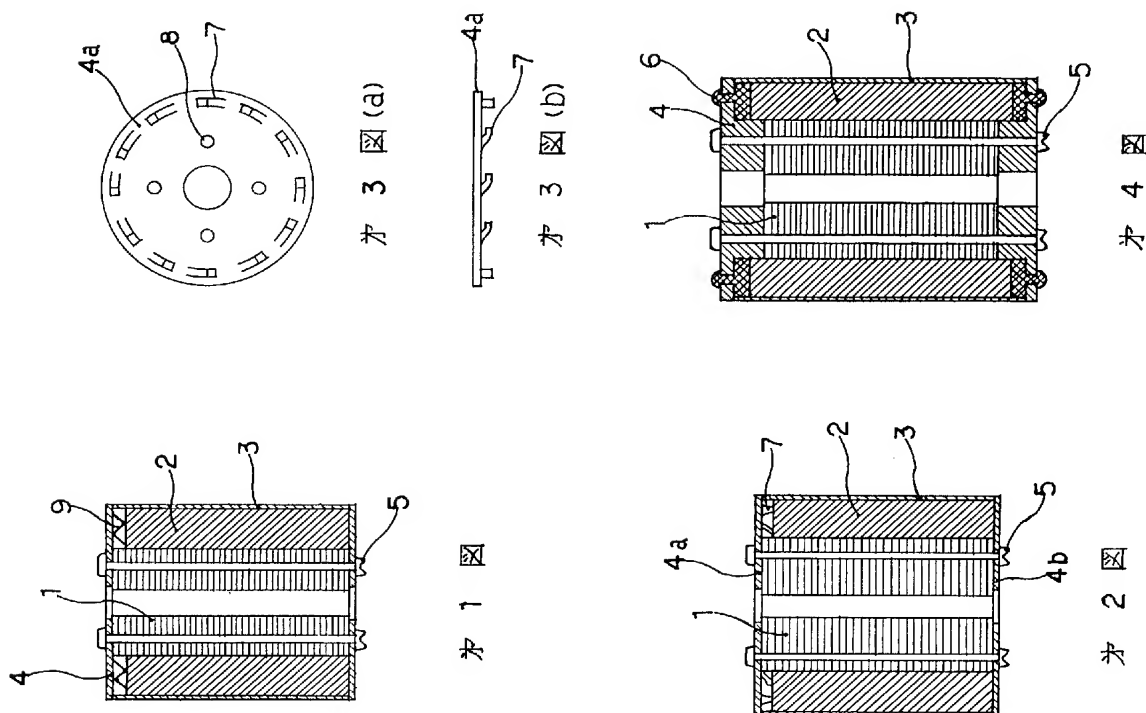
#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の第 1 の実施例に係る回転子の縦断面図、第 2 図は本発明の第 2 の実施例に係る回転子の縦断面図、第 3 図 (a) は本発明の第 1 の実施例に係る回転子の端板の平面図、第 3 図 (b) は同端板の側面図、第 4 図は従来の回転子の縦断面図である。

- |           |          |
|-----------|----------|
| 1 … 回転子鉄心 | 2 … 永久磁石 |
| 3 … 衔体    | 4 … 端板   |
| 7 … 突起部   | 9 … 弾性部材 |

代理人弁理士 則近 憲佑  
同 宇治 弘

— 8 —



**PAT-NO:** JP404165933A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 04165933 A  
**TITLE:** PERMANENT MAGNET TYPE ROTOR  
**PUBN-DATE:** June 11, 1992

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MIYAKO, HISAO	
FUTAMI, TOSHIHIKO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

**APPL-NO:** JP02288565  
**APPL-DATE:** October 29, 1990

**INT-CL (IPC):** H02K001/27

**US-CL-CURRENT:** 310/156.16 , 310/FOR.101

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To enable a permanent magnet to be fixed positively in an extremely simple method by providing a protrusion part which presses the permanent magnet to a edge plate or an elastic member which presses the permanent magnet between the edge plate and the permanent magnet.

**CONSTITUTION:** A plurality of permanent magnets 2 are placed on a cylindrical outer-periphery surface, a can body 3 is coated on an outer-periphery surface of this permanent magnet for covering, a flexed elastic member is placed between the edge plate and the permanent magnet, an edge plate 4 is placed at both edge parts in axial direction of the rotor core 1, a rivet 5 is inserted into the edge plate 4

and the rotor core 1 by matching the edge plate 4 on both edge surfaces of the rotor core 1, the permanent magnet 2, and the can body 3, and they are caulked and fixed. At this time, an elastic force is applied to the elastic member 9 between the permanent magnet 2 and the edge plate 4, thus enabling the permanent magnet 2 to be fixed and regulated.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio